

**PENGURUSAN RISIKO BEKALAN TENAGA ELEKTRIK DI BANGUNAN  
TINGGI**

**KES KAJIAN: BANGUNAN MENARA MAXIS , KUALA LUMPUR**

**AZMI ABU BAKAR**

**Laporan Projek Ini Dikemukakan Sebagai Memenuhi Sebahagian Syarat  
Penganugerahan Ijazah Sarjana Sains  
( Pengurusan Fasiliti )**

**Fakulti Kejuruteraan dan Sains Geoinformasi  
Universiti Teknologi Malaysia**

**MAC 2004**

## DEDIKASI

**Bismillahirrahmannirrahim...**

*Syukur kepada Allah swt yang*

*Maha Pengasih lagi Maha Penyayang*

*Di atas kurniaan dan Kesejahteraan yang dilimpahkan*

*Selamat dan Salam buat Junjungan besar Rasulullah saw*

*Kejayaan Kajian ini adalah buat semua yang istimewa*

*Isteri, Aini Juwita Bt. Hamid & ibu Bazaidah Bt. Mohd Ghazali*

*Terima kasih di atas segala pengorbanan, doa restu dan kasih sayang*

*Juga buat anak-anak yang tersayang*

*nur amni husna , nur aina husna, mohd afiq daniel & nur adleen husna*

*“Semoga kebahagiaan dan kejayaan akan terus bersama kita...*

*dan sentiasa bersyukur ke atas kurniaannya...”*

**Amin**

## PENGHARGAAN

Sekalung penghargaan dan terima kasih yang tidak terhingga buat penyelia Projek Sarjana ini, Prof. Madya Dr Abdul Hakim Mohamad ,yang telah banyak memberi bimbingan, tunjuk ajar, teguran, pendapat dan dorongan serta sentiasa meluangkan masa untuk sesi perbincangan di sepanjang tempoh penyediaan Projek Sarjana ini. Budi baik Prof. akan tetap dikenang.

Penghargaan ini juga ditujukan buat Dr. Hishamudin Mohd Ali dan Pn Maimunah Sapri pembaca dan panel bagi projek ini, di atas segala komen, teguran dan cadangan membina yang diberikan bagi memantapkan lagi kajian ini. Penghargaan ini juga ditujukan buat pensyarah-pensyarah Fakulti Kejuruteraan dan Sains Geoinformasi di atas segala tunjuk ajar dan bantuan yang diberikan.

Sekalung budi buat semua yang telah memberi sumbangan secara langsung atau pun tidak langsung dalam usaha menyiapkan kajian ini. Turut tidak dilupakan rakan-rakan seperjuangan yang turut membantu dengan tiupan semangat yang tidak putus-putus .

*“semuga tuhan membalas jasabaik tuan-tuan.....sekelian nya ....”*

## **ABSTRAK**

Pengurusan risiko pada hari ini bukan lagi dilihat sebagai satu unit khidmat sokongan semata-mata , malah ianya telah menjadi satu profesyen yang memerlukan suatu tahap pengetahuan teknikal yang tinggi , tambahan lagi dengan kesedaran terhadap pengurusan risiko dalam pengurusan fasiliti , permintaan terhadap keperluan pengurusan fasiliti turut meningkat . Mengurus risiko pada awalnya hanyalah merupakan suatu prosedur biasa sahaja tetapi kini ianya telah menjadi satu faktor penentu dalam membuat keputusan bagi sesuatu organisasi . Kajian penulis berkaitan dengan pengurusan risiko bekalan tenaga elektrik terganggu di Menara Maxis adalah untuk memberi kesedaran dan pandangan khusus berkaitan dengan risiko pembekalan elektrik di bangunan tinggi . Kajian ini bertujuan untuk mencapai objektif mengenal risiko , menetapkan tahap risiko serta langkah pengawalan yang boleh diambil . Penulis juga menekankan peri pentingnya menganalisa risiko ; beliau juga menggunakan model yang mampu untuk menilai kedudukan dan impak risiko dan hasil kajian dapat membantu pihak pengurus fasiliti membuat keputusan untuk menangani risiko tersebut

## **ABSTRACT**

Lately Facilities Management has been accepted as an important section in the organization not merely as a supporting department . For those Professional Practitioners of Facilities Management require an extensive and sound knowledge in today building technology , with the awareness of the risk management come into the spectrum , the demand of facilities management services has increased . Initially managing risk is just a normal procedure in any organization but it was now became a tool that assist the management to make their decision . This research was conducted to further create the awareness of the importance of the risk management in building power supply . The objectives are to identify the existence of the risk , identify the level of risk and provide the mitigation steps . In this aspect the usage of risk metric is required , at the end of the day the findings are very much benefit to the organization .

## ISI KANDUNGAN

BAB	TAJUK	MUKA SURAT
	Pengesahan	i
	Pengakuan	ii
	Dedikasi	iii
	Penghargaan	iv
	Abstrak	v
	Abstract	vi
	Isi Kandungan	vii
	Senarai Jadual	xii
	Senarai Rajah	xii
	Senarai Lampiran	xiii

### BAB I      PENDAHULUAN

1.1	Pendahuluan	1
1.2	Pernyataan Pemasalahan	4
1.3	Objektif Kajian	8
1.4	Skop Kajian	8
1.5	Kepentingan Kajian	9
1.6	Metodologi Kajian	10
	1.6.1 Kajian Literatur	11
	1.6.2 Perbincangan “Focus Group”	11
	1.6.3 Analisa Maklumat	12
1.7	Susunatur Bab	12

## **BAB 2                    PENGURUSAN RISIKO DALAM PENGURUSAN FASILITI**

2.1	Pengenalan	17
2.2	Konsep Pengurusan Fasiliti	18
2.3	Pengurusan Risiko	21
2.3.1	Definasi Risiko	22
2.3.2	Definasi Pengurusan Risiko	23
2.3.3	Kepentingan Pengurusan Risiko	25
2.3.4	Cabaran Pengurusan Risiko	26
2.3.5	Paradigma Dalam Pengurusan Risiko	27
2.3.6	Persoalan Dalam Pengurusan Risiko	28
2.3.7	Impak Akibat Ketiadaan Pengurusan Risiko	29
2.4	Pengurusan Risiko Secara Umum	30
2.4.1	Pentingnya Mengenalpasti Dan Menganalisa Risiko	33
2.4.2	Peringkat Pengurusan Risiko	35
2.5	Praktis Pengurusan Risiko	36
2.6	Pembentukan dan Penggunaan Matriks Risiko	38

## **BAB 3                    METODOLOGI KAJIAN**

3.1	Pengenalan	41
3.2	Kajian Literatur	42
3.3	Perbincangan Focus Group	43
3.4	Analisa Matriks Risiko	52
3.5	Kesimpulan	57

## **BAB 4                    PENEMUAN DAN ANALISIS**

4.1	Pengenalan	58
4.2	Kes kajian	59
4.2.1	Pengenalan	59
4.2.2	Menara Maxis	59
4.2.3	Pengurusan Fasiliti	60
4.2.4	Sistem Elektrikal di Menara Maxis	62
4.3	Pengumpulan Dan Penstrukturan Data	64
4.4	Analisa Data Dan Penemuan	65
4.4.1	Maklumat Kualitatif 'Focus Group'	65
4.5	Penentuan Tahap Risiko	75
4.5.1	Analisa Matriks Risiko	75
4.6	Penggunaan Jadual Kualitatif Dalam Menentukan Tahap Risiko Di Menara Maxis	80
4.7	Penerimaan Dan Tindakan Terhadap Tahap Risiko	85
4.8	Langkah-Langkah Pengawalan Dalaman	87
4.8.1	Bilik Suis 11KV	87
4.8.2	Salurnaik Elektrikal	90
4.8.3	Papan Suis Utama	92
4.9	Kesimpulan	94



## **BAB 5**

## **KESIMPULAN DAN CADANGAN**

5.1	Pengenalan	96
5.2	Rumusan Kajian	97
5.3	Pencapaian Objektif	98
5.3.1	Pencapaian Objektif 1	99
5.3.2	Pencapaian Objektif 2	99
5.3.3	Pencapaian objektif 3	100
5.4	Kesesuaian Metodologi Kajian	101
5.5	Cadangan Kajian Di Masa Depan	101
5.6	Kesimpulan	102

## **SENARAI RAJAH**

<b>TAJUK</b>	<b>MUKA SURAT</b>
Rajah 1 : Skop konsep fasiliti	21
Rajah 2 : Pusingan pengurusan fasiliti	31
Rajah 1 : Kerangka Pengurusn Risiko Efektif	32

## **SENARAI JADUAL**

<b>TAJUK</b>	<b>MUKA SURAT</b>
Jadual 1: Perbandingan pengurusn fasiliti dan kawalan audit	36
Jadual 2 : Jadual 2.1 – jadual kualitatif impak (iMC)	38
Jadual 3 : Jadual 2.2 – jadual kualitatif kebarangkalian	38
Jadual 4 : Jadual analisa matriks ( tahap risiko )	39

Jadual 5 :	Jadual darjah kualitatif impak risiko	54
Jadual 6 :	Jadual darjah kualitatif kebarangkalian	55
Jadual 7 :	Jadual kualitatif analisa matriks risiko	56
Jadual 8 :	Jadual 4.1 – jadual darjah kualitatif impak risiko	76
Jadual 9 :	Jadual 4.2 – jadual darjah kualitatif kebarangkalian risiko	78
Jadual 10:	Jadual 4.3 - Jadual kualitatif analisa matriks risiko	79
Jadual 11:	Jadual darjah kualitatif impak risiko ( Menara Maxis )	82
Jadual 12	Jadual darjah kualitatif kebarangkalian ( Menara Maxis )	87

## SENARAI LAMPIRAN

---

Lampiran A	Borang Pendaftar Risiko
Lampiran B	Carta Organisasi Pengurus Fasiliti
Lampiran C	Skop Perkhidmatan Pengurus Fasiliti
Lampiran D	Skop Perkhidmatan Kontraktor Penyelenggaraan elektrikal
Lampiran E	Gambarajah ( single line drawing ) pembekalan tenaga di Menara Maxis
Lampiran F	Senarai Peralatan dan sistem utama elektrik di Menara Maxis
Lampiran G	Gambar-gambar sistem elektrik di Menara Maxis

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 PENGENALAN**

Pembangunan pesat Negara kita hari ini tidak dapat dinafikan lagi. Ini dapat disaksikan dengan terdirinya bangunan-bangunan pencakar langit yang menghiasi ruang udara . Jelas ini membawa kepada perubahan fizikal, sosial dan ekonomi serta ideologi.

Bangunan pencakar langit ini bukan saja memberikan suatu gambaran tentang penggunaan ruang yang maksima malah ia juga menyediakan kemudahan –kemudahan yang mesti ada bagi memastikan pendudukan di bangunan tinggi memberi kepuasan dan pulangan yang sewajarnya . Ini dilihat dari sudut -keselesaian dan keselamatan penghuni bangunan tinggi.

Setiap kemudahan yang disediakan seperti bekalan air, pencahayaan , kemudahan lif , sistem pintar bangunan adalah dihidupkan melalui tenaga elektrik . Oleh hal yang demikian Pengurusan Fasiliti dibangunan bangunan tinggi menjadi suatu tugas yang rumit dan mesti dilaksanakan .

Pengurusan Fasiliti kini dilihat sebagai suatu tugas yang amat penting . Dalam pengurusan fasiliti satu aspek yang tidak boleh diketepikan adalah Pengurusan Risiko . Tidak ada yang lebih kompleks daripada pengurusan risiko , ianya kini menjadi begitu penting bagi memastikan kesinambungan sesuatu bisnes . Walaupun pada asalnya pengurusan risiko hanya diambil kira atau dibuat melaui pertimbangan naluri semata-mata. Namun, ianya tidak menepati objektif pengurusan fasiliti. Akibatnya hanya sebahagian daripada risiko diberi pertimbangan dan selebihnya ditinggalkan memandangkan tiada pihak khusus yang bertanggungjawab untuk mengendalikan pengurusan risiko.

Pengurusan risiko bererti berurusan dengan pelbagai aspek yang berkait langsung dan tidak sahaja dengan perkara-perkara yang sering berlaku atau yang sudah dikenali ; tetapi inya satu penyatuan bagi pelbagai skil dalam satu usahasama ( Neil Crockford 1986 ). Dengan meningkatnya kesedaran keatas peri perlunya pengurusan risiko maka satu gabungan usaha untuk mengenal pasti , menilai , meminima dan menguruskan segala kesan yang timbul perlu diambil.

Oleh hal yang demikian , dalam Pengurusan Risiko , sejak mula lagi perlu menyatukan segala konsep-konsep yang penting yang kini menjadi begitu kompleks setelah dipecahbahagikan kepada bidang yang khusus ; dan ini telah cuba disatukan oleh pakar dalam bidang ini untuk mencantumkan segala teka-teki tersebut.



## 1.2 PENYATAAN MASALAH

Bagi sebuah bangunan tinggi yang serba canggih dan pintar , keperluan kepada tenaga elektrik adalah satu perkara yang mesti . Tanpa bekalan elektrik segala-galanya tidak dapat berfungsi dan segala kecanggihan tidak dapat dimanfaatkan. Bagi seorang pengurus bangunan atau pengurus fasiliti , gangguan bekalan tenaga elektrik amatlah ditakuti , bukanlah suatu perkara yang mudah untuk mengembalikan tenaga elektrik pada sesebuah bangunan tinggi dalam masa yang singkat bagi memenuhi tuntutan semua pihak yang berkepentingan dalam bangunan tersebut .

Adalah menjadi tugas paling utama bagi seorang pengurus bangunan atau pengurus fasiliti bersedia bagi menghadapi kemungkinan risiko gangguan bekalan elektrik . Gangguan bekalan elektrik yang berlaku akan mengakibatkan timbulnya pelbagai masalah lain . Biasanya gangguan bekalan elektrik ini hanya dilihat akan mengakibatkan perkhidmatan bangunan akan terganggu seperti lif terhenti , system hawa dingin terhenti , pencahayaan terganggu dan sebagainya . Malah apa yang berlaku disebalik gangguan bekalan elektrik jauh lebih teruk yang mana nianya dianggap sebagai bencana .

Di Bangunan Menara Maxis , Bencana gangguan bekalan elektrik pernah berlaku pada tahun 2002 yang mana ianya telah mengakibatkan

satu per tiga bangunan iaitu bermula daripada tingkat P1 sehinggalah ke tingkat 13 bekalan tenaga elektrik untuk bekalan normal telah terganggu disebabkan saluraan utama ( busduct ) yang menjadi saluran utama untuk bekalan tenaga elektrik telah mengalami kerosakan akibat sedikit lelehan air yang masuk kedalam 'busduct' tersebut . Kerja-kerja pembaikan telah mengambil masa hampir lapan belas (18) jam untuk mencari punca kerosakan , mengeringkan lelehan air , memasang semula 'busduct' tersebut , membuat ujian keselamatan sebelum bekalan arus tinggi dapat disambungkan semula . Selain itu , ruang kerja yang begitu sempit juga merupakan halangan serta menyumbang kepada kelewatan proses pembaikan tersebut .

Dalam tahun 2001 , Di bangunan ini juga pernah mengalami gangguan bekalan elektrik bilamana paip air sejuk didalam bilik pam telah mengalami kebocoran dan telah melimpah kedalam bilik papan suis utama yang mana bilik tersebut telah mengalami 'banjir air sejuk ' dan paras yang air telah meningkat sehingga antara 13 dan 15 inci , pada paras ini air telah begitu hampir mencecah kepada papan suis utama di tingkat P1 . Secara automatik sistem keselamatan telah memutuskan bekalan tenaga elektrik dan pada masa ini keadaan bangunan menjadi gelap gelita hanya terdapat lampu kecemasan sahaja untuk membantu penglihatan . kesemua sistem bangunan turut terganggu disebabkan papan suis utama telah 'dimatikan' ; ini menjadikan keadaan pada masa tersebut begitu cemas .

Keadaan ini telah berlarutan sehingga 12 jam sebelum ianya dapat dipulihkan .

Daripada pengalaman yang dinyakan , bekalan tenaga elektrik didapati amat penting dan apabila berlaku gangguan – gangguan tertentu ianya bukan sekadar menyebabkan sistem operasi bangunan terjejas malah kesannya adalah jauh lebih teruk seperti berikut :

#### *1 operasi perniagaan terhenti*

segala bentuk urusan tidak dapat dijalankan daripada menaip emneyimpan data , membuat bayaran dan sebagainya ; ini adalah kerana pada hari ini segala bentuk dibuat melalui mesin seperti computer , mesin mengira wang , perakam waktu dan sebagainya . Akibatnya kerugian . puluhan ribu ringgit dilami .

#### *2 Terlupus maklumat di dalam computer*

Sistem yang dipasang di dalam bangunan semuanya dikawal oleh computer , ini termasuklah system bangunan pintar , data-data pelanggan , rekod-rekod dan pelbagai maklumat ; ini telah mengakibatkan kemusnahan data yang paling teruk dan mengambil masa yang terlalu panjang untuk mengumpulkan semula segala maklumat dan kos yang terlibat adalah tinggi dan tenaga serta masa yang banyak diperlukan.

### 3 *Sistem kawalan keselamatan terganggu*

Selain itu system kawalan bangunan juga mengalami gangguan bilamana tenaga elektrik terputus . Disinilah timbulnya isu tahap keselamatan bangunan dikategorikan sebagai tidak selamat , pada ketika ini pencerobohan boleh berlaku sebab kawalan pintu automatic tidak berfungsi , kamera CCTV turut terganggu .

### 4 *Sistem amaran kawalan kebakaran terganggu*

Lebih ditakuti apabila berlakunya gangguan bekalan elektrik , system penggera kebakaran turut tidak berfungsi . Pada ketika inilah sebarang insiden kebakaran tidak dapat dikesan pada peringkat awal dan ini boleh menyebabkan kemusnahan yang besar dan kemungkinan kehilangan jiwa .

### 5 *Sistem komunikasi gagal berfungsi*

Sistem MDF untuk saluran telekomunikasi juga akan terganggu dan ini boleh mengakibatkan keseluruhan system telekomunikasi akan terganggu .

### **1.3 OBJEKTIF KAJIAN**

Penulis menetapkan Objektif kajian yang mahu dicapai dari hasil kajian ini seperti berikut :

- 1.3.1 Mengenalpasti risiko gangguan bekalan tenaga elektrik
- 1.3.2 Mengenalpasti tahap risiko gangguan bekalan tenaga elektrik.
- 1.3.3 Mencadangkan langkah langkah pengawalan dalaman risiko gangguan bekalan tenaga elektrik.

### **1.4 SKOP KAJIAN**

Kajian ini dilaksanakan di Bangunan Menara Maxis . Pemilihan Bangunan ini adalah kerana penulis mendapati ianya sesuai sebagai kajian kes kerana sebagai sebuah bangunan tinggi ia telah dilengkapi dengan sistem pemasangan elektrik yang kompleks . Dengan ketinggian 50 tingkat , ia berdiri setinggi 212 meter . Selain itu bangunan ini diduduki oleh syarikat-syarikat mempunyai pelbagai bentuk operasi seperti pejabat , dewan persidangan dan perniagaan.

Kajian ini hanya membuat penelitian ketas risiko gangguan bekalan tenaga elektrik sahaja . Dalam kajian ini penulis akan hanya mengkaji risiko

gangguan bekalan tenaga didalam bangunan sahaja dan tidak termasuk risiko yang berpunca daripada pembekal iaitu TNB . Dengan sistem pepasanagn elektrik yang kompleks , sudah pastilah risiko yang dihadapi adalah agak membebabkan .

## **1.5 KEPENTINGAN KAJIAN**

Kajian dapat memberi banyak faedah kepada pihak –pihak yang berkait langsung dengan bidang pembekalan elektrik seperti :

- 1) Pemilik bangunan
- 2) Pengurus bangunan / fasiliti
- 3) Kontraktor penyenggaraan
- 4) Jurutera perunding

Kajian ini boleh dijadikan sebagai panduan kepada pemilik bangunan dalam pembentukan pelan pengurusan bekalan tenaga elektrik dalam bangunan . Ia juga dapat membantu dalam mengenal pasti bentuk risiko yang selama ini terlindung atau tersembunyi dan mungkin berlaku pada bila-bila masa.

Kajian ini memberi gambaran sebenar mengenai risiko yang wujud akibat ketidak perihatinan pengurus fasiliti dalam menyelenggara sistem pembekalan tenaga elerktrik dalam bangunan dan langkah-langkah yang perlu diambil bagi mengelak atau mengurangkan kemungkinan berlakunya gangguan tersebut . Dan yang lebih utama ianya boleh dijadikan panduan dalam pengurusan risiko pembekalan tenaga elektrik di bangunan tinggi.

Kajian ini juga dapat membantu kontraktor penyenggaraan dalam mengenal pasti bahagian atau seksyen bekalan tenaga elektrik yang kritikal dan memerlukan perhatian yang khusus atau senggaraan yang teliti . Dengan ini , kecekapan dalam penyenggaraan secara keseluruhan nya akan meningkat dan secara langsungnya menguntungkan pemilik dan penghuni bangunan .

## **1.6 METODOLOGI KAJIAN**

Kajian ini dijalankan dalam tiga ( 3 ) peringkat aepteri berikut :-

1.6.1 Kajian Literatur

1.6.2 Perbincangan Focus Group

1.6.3 Analisa data

### **1.6.1 Kajian Literatur**

Pada peringkat ini , penelitian dan pencarian maklumat dibuat menerusi bahan-bahan rujukan seperti buku-buku dan jurnal serta polisi bertulis dan prosedur. Kajian literatur memberikan gambaran pengurusan fasiliti dan juga pengurusan risiko . Hubungkait antara kedua dan kepentingan nya .

### **1.6.2 Perbincangan Focus Group**

Pada peringkat ini , ianya merupakan permulaan kajian dimana pengumpulan maklumat dan data kualitatif dibuat keatas focus group . Perbincangan focus group dibuat bagi membolehkan pelbagai maklumat kualitatif berkaitan dengan risiko gangguan bekalan tenaga elektrik dikumpul . Kumpulan ini akan membuat perbincangan mengenai tajuk kajian dengan membicarakan pelbagai tajuk kecil yang dianjurkan oleh penulis . dengan cara ini maklumat kualitatif yang bernilai ini dapat dikumpul setelah perbincangan atau persetujuan dicapai dalam sesuatu persoalan atau permasalahan .

Focus Group hanya menmpukan perbincangan mengenai sistem pembekalan tenaga elektrik di Menara Maxis , risiko-risiko dan perkara yang berkaitan dengannya .



### **1.6.3 Analisa Maklumat**

Pada peringkat ini , kesemua maklumat dan data yang diperolehi dari temubual focus group dianalisa menggunakan model matriks risiko Standards AS/NZS 1999 melalui dua (2) langkah berikut :

- a) menggunakan “ jadual kualitatif kemungkinan “ dan “ jadual kualitatif impak “ untuk mengetahui darjah kebarangkalian risiko berlaku dan kesan / impak risiko .
- b) Menggunakan model “ qualitative risk analysis matrix “ bagi menentukan tahap risiko .

## **1.7 SUSUNATUR BAB**

Disertasi ini adalah untuk mengenal pasti risiko bekalan tenaga elektrik di bangunan tinggi , kebarangkalian berlaku , impak risiko dan juga mengkaji factor-faktor timbul nya risiko tersebut. .

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini membincangkan isu-isu yang berkaitan dengan pernyataan masalah, objektif kajian , skop kajian , kepentingan kajian , metodologi kajian dan susunatur bab akan memudahkan pemahaman keatas kajian yang dijalankan.

## **BAB 2 PENGURUSAN RISIKO DALAM PENGURUSAN FASILITI**

Bab ini memberi penerangan kepada pembaca mengenai konsep pengurusan risiko dalam konteks pengurusan fasiliti . Menjelaskan peri pentingnya seorang pengurus fasiliti memberi perhatian terhadap risiko dalam fasiliti yang diurus .

Bab ini juga menekankan kepentingan pengurusan risiko dalam pengurusan fasiliti , iaitu kewujudan risiko yang disedari atau tidak samada pengurus fasiliti telah bersedia menghadapi kemungkinan risiko atau tidak . Turut dimasukkan cabaran dalam mengurus risiko serta beberapa persoalan dalam pengurusan risiko . Penulis juga memasukkan impak sekiranya pengurusan risiko diabaikan .

### **BAB 3 METODOLOGI KAJIAN**

Bab ini membincangkan mengenai kaedah bagaimana penyelidikan dilakukan . Pengumpulan maklumat dilakukan melalui lawatan tapak serta mengadakan temubual sebelum dianalisa.

### **BAB 4 PENEMUAN DAN ANALISIS**

Bab ini akan membuat analisa keatas maklumat yang diperolehi dari temubual yang dijalankan . Hasil penemuan ini akan menentukan tercapainya objektif kajian mengenai pengurusan risiko bekalan tenaga elektrik di bangunan tinggi.

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN CADANGAN**

Bab ini memberi kesimpulan daripada kajian yang dijalankan serta cadangan yang dapat membantu pengurus fasiliti serta juga cadangan kajian lanjutan yang berkaitan dengan tajuk disertasi ini.